

541392

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juli 2004 (22.07.2004)

PCT

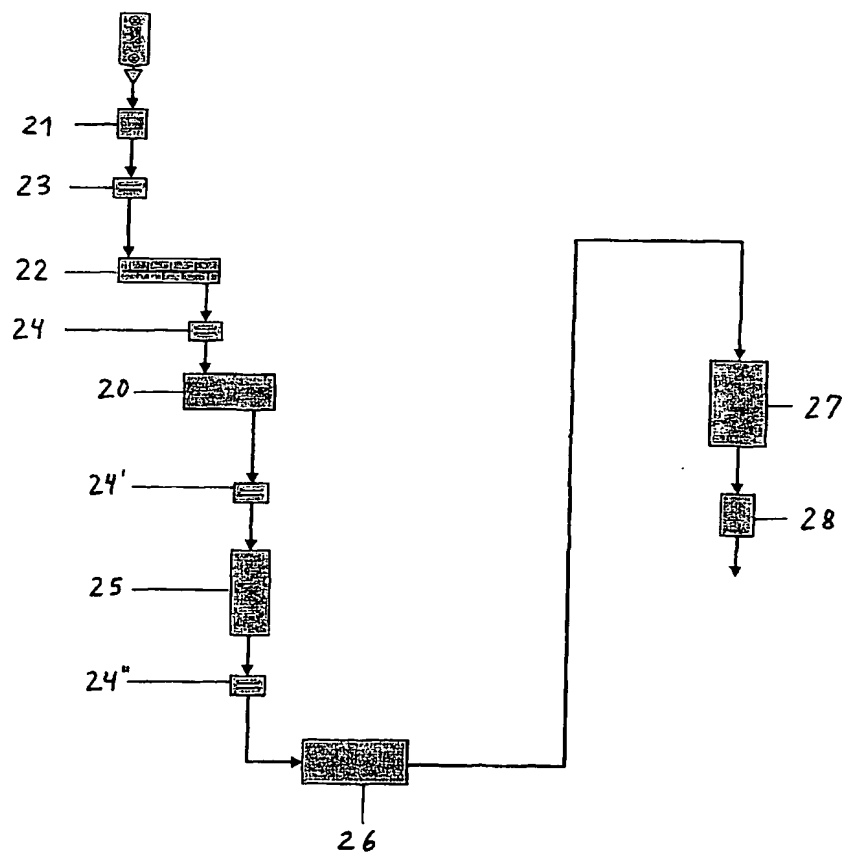
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/060564 A1

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B02B 5/02, 1/04, 3/00</p> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000062</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 27. Januar 2003 (27.01.2003)</p> <p>(25) Einreichungssprache: Deutsch</p> <p>(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch</p> <p>(30) Angaben zur Priorität: 103 00 295.2 2. Januar 2003 (02.01.2003) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BÜHLER AG [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).</p> | <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EUGSTER, Walter [CH/CH]; Rädlibachstrasse 66, CH-9244 Niederuzwil (CH). GERSCHWILER, Othmar [CH/CH]; Sonnenstrasse 7, CH-9243 Jonschwil (CH).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BÜHLER AG; Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.</p> |
|--|--|

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND INSTALLATION FOR CLEANING CEREAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANLAGE ZUR REINIGUNG VON GETREIDE



(57) Abstract: The invention relates to a method and installation for cleaning cereal grains, particularly wheat. Cleaned and moistened wheat is moistened once again on the surface thereof, and the outer hulls are removed in a hulling machine (20). Afterwards, the dehulled cereal grains can be ground and polished.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Reinigung von Getreidekörnern, insbesondere von Weizen. Gereinigter und genetzter Weizen wird nochmals oberflächlich genetzt und in einer Schälmaschine (20) werden die äusseren Schalen entfernt. Anschliessend können die geschälten Getreidekörner noch geschliffen und poliert werden.

WO 2004/060564 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Anlage zur Reinigung von Getreide

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung von Getreide, insbesondere zur Schadstoffreduzierung in oberflächennahen Schalen bzw. Schichten von Getreidekörnern, wie zum Beispiel von Weizen.

Getreide, zum Beispiel Weizen oder Roggen kann nass und/oder trocken gereinigt werden, um Schmutz, lose Schalen oder Schadstoffe von der Kornoberfläche zu entfernen. In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die weitgehend trockene Reinigung durchgesetzt. So beschreibt die CH-A-640750 ein Verfahren, bei dem Weizen einer trockenen Reinigung inklusive Scheuerung und Aspiration unterzogen wird. Anschliessend wird der Weizen genetzt und in Abstehezellen einige Stunden gelagert. Nach dem Abstehen erfolgt direkt vor der ersten Mahlpassage ein Schälen des Weizens. Der Schälung kann dabei noch eine Konditionierung vorangehen. Dies in Abhängigkeit vom Schälgrad und/oder der Mürbung der Körner nach dem Netzen und Abstehen.

Bekannt ist es auch, Weizenkörner soweit zu polieren, dass sie von der Fruchtwand gelöst sind und der Mehlkörper frei liegt (EP-B-218012). Hierbei werden die Fruchtwände in mehreren Polierschritten schrittweise entfernt, wobei den Körnern in mindestens einem schritt Feuchtigkeit zugeführt wird. Die befeuchteten Körner können zudem erwärmt werden, zwecks Gelatinisierung der Oberfläche der Weizenkörner. Nach der Erwärmung, die auch gleichzeitig mit der Befeuchtung erfolgen kann werden die Körner getrocknet und gekühlt. Gemäss der EP-B-529843 wird genetzter und polierter Weizen erneut gereinigt. Diese Reinigung ist eine Nassreinigung, um noch anhaftende Kleieteilchen vor allem auch aus der Furche zu entfernen.

Ebenso bekannt sind Getreideschleifmaschinen mit vertikal angeordnetem Rotor gemäss EP-B-742048, bei denen das zu schleifende Korngut zudem mit Luft durchströmt und mit Wasser genetzt werden kann.

Beim sogenannten PeriTec-Verfahren sollen ebenfalls die äusseren Zellschichten, eingeschlossen die Aleuronschicht, abgeschliffen werden. Weizen wird analog zu konventionellen Verfahren gereinigt und genetzt, auf Scheuermaschinen kann jedoch verzichtet werden. Vor dem Schleifen wird nochmals kontrolliert genetzt. Dadurch sollen die äusseren von den inneren Schichten gelöst werden, die dann bis unter die Testa abgerieben werden. In einer ersten Stufe wird die Kleie abrasiv in einer vertikalen Schleifmaschine entfernt und in einer zweiten Stufe durch Reibpolieren. Dadurch sollen die Abstehezeiten nach einem Aufnetzen vor der Vermahlung drastisch reduziert werden können. Die Eindringzeit des Wassers zur Mübung soll nur ca. 30 Minuten betragen. Gleichzeitig werden auch Schadstoffbelastungen reduziert.

Bei einem Verfahren zur Behandlung von trockenen und sauberen Weizenkörnern gemäss EP-B-373274 soll die freiliegende Kleiehülle entfernt werden, wobei vor der Konditionierung zur Mahlvorbereitung die Körner so befeuchtet werden, dass die äusseren Schalenschichten ohne verquellen konditioniert werden, und dass nachfolgend (innerhalb von 1 bis 5 Minuten die Körner mehreren Reibvorgängen zur Entfernung der äusseren Schalen und Schleifvorgängen zur Entfernung und Abtrennung der inneren Schalenschichten unterzogen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Reinigung von Getreide zu entwickeln, mit dem die Reinigung von Getreide, insbesondere Weizen weiter vereinfacht werden kann.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Anspruchs 1. In erfindungsgemässer Weise erfolgt dies dadurch, dass gereinigter, genetzter und abgestandener Weizen nachfolgend oberflächlich genetzt und anschliessend direkt geschält wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart. Insbesondere kann auf das Schälen noch ein Schleifen und ggf. ein Polieren der Kornoberflächen folgen.

Um bei der nachfolgenden Vermahlung Verunreinigungen des Mahlgutes weitgehend zu vermeiden, soll in der Mühle weitgehend auf horizontale, insbesondere mechanische Förderelemente verzichtet wird.

Das erfindungsgemässe Schälverfahren ist für Weichweizen wie für Durum anwendbar, es wird ein geringerer Schadstoffgehalt der zu vermahlenden Körner erreicht. Schadstoffbelastete Kleie kann einer gezielten Verarbeitung und Verwertung zugeführt werden. Alternativ zum Schälen ist ein intensives Schleifen oder ein Scheuern der Kornoberfläche möglich. Durch diese Vorgehensweise wird die Mehlgüte beeinflusst und die Vermahlung verändert.

Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine Einrichtung zur Reinigung von Getreide, insbesondere Weizen zu schaffen. Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: ein Verfahrensdiagramm

Fig. 2: eine Schälmaschine.

Gereinigter sowie genetzter und abgestandener Weizen gelangt aus nicht dargestellten Abstehtellzellen in einen Dosierer 21 und von da über einen Magneten 23 in ein Netz- bzw. Konditionieraggregat 22, wo die erforderliche Feuchte (Schalenkonditionierung) eingestellt wird (ca. 2%-Wasserzugabe im Beispiel). Das Netzaggregat weist eine Netzschnecke auf, alternativ sind aber auch zwei Schnecken möglich. Der genetzte Weizen wird über einen Magneten 23 geführt und gelangt in die Schälmaschine 20, wo der Weizen mit einem Schälgrad von ca. 4% geschält wird. Während des Schälens wird der Weizen von einem Luftstrom durchströmt.

Der geschälte Weizen gelangt über einen weiteren Magneten 24' in eine vertikale Schleifmaschine 25, zum Beispiel eine Steinschleifmaschine und von da über einen Magneten 24'' in eine Poliermaschine 26.

Der so gereinigte und vorbereitete Weizen wird in einem Depot 27 zwischengelagert und über einen Dosierer 28 der Vermahlung, beginnend mit dem ersten Schrot zugeführt.

Der Durchfall der Schälmaschine 20 und das in der Aspiration anfallende Leichtprodukt wird abgetrennt, separat vermahlen, zu Pellets verpresst und zum Beispiel einer Verwendung als Brennstoff zugeführt. Auch der beim schleifen und polieren anfallende Durchfall wird in dieser Weise verarbeitet.

Der Stator 1 der Schälmaschine 20 weist ein Gehäuse 2 auf, das einen darin gelagerten Rotor 3 umgibt und auf einem Rahmengestell montiert und nach unten durch eine anschließende Auslauftrimelle 4 offen ist. Durch diese Auslauftrimellen wird der Durchfall aus Schälmehl und Schalenteilen abgeführt.

Von einem Produkteinlauf 5 gelangen die Weizenkörner über eine Speiseschnecke 10 in die Bearbeitungszone 6. Während des Schälens werden die Weizenkörner gegen eine einstellbare Staueinrichtung 7 geführt, um einen spezifischen Bearbeitungsdruck in der Bearbeitungszone 6 zu bilden. Die geschälten Weizenkörner verlassen die Bearbeitungszone 6 durch eine einstellbare Auslauföffnung 8 und über einen Auslauf 9 die Schälmaschine 20.

Die Bearbeitungszone 6 wird statorseitig von zwei Siebkörben gebildet, so dass sie den Rotor 3 in axialer Richtung vollständig umhüllen. Der Rotor 3 ist aus einer Hartgusswalze mit einer Hohlwelle gebildet. Die Walze beinhaltet Schlitz, die auf dem Umfang der Walze gleichmässig voneinander beabstandet angeordnet sind und die sich über die ganze Länge der Bearbeitungszone 6 erstrecken.

Die Siebkörbe bestehen aus einzelnen Siebblechen.

Die Hohlwelle weist eine Vielzahl von Öffnungen für den Austritt von Luft auf. Die Luft gelangt weiter durch die Schlitz in der Walze in die Bearbeitungszone 6 und hilft,

Schalenteile etc. von den Weizenkörnern zu separieren. Die Luft wird mittels eines Ventilators in die Hohlwelle gepresst.

Bezugszeichen

- 1 Stator
- 2 Gehäuse
- 3 Rotor
- 4 Auslauftrimelle
- 5 Produkteinlauf
- 6 Bearbeitungszone
- 7 Staueinrichtung
- 8 Auslauföffnung
- 9 Auslauf
- 10 Speiseschnecke
- 20 Schälmaschine
- 21 Dosierer
- 22 Netzaggregat
- 23 Magnet
- 24 Magnet
- 25 Schleifmaschine
- 26 Poliermaschine
- 27 Depot
- 28 Dosierer

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von Getreide, insbesondere von Weizen, der Weizen zunächst gereinigt und genetzt wird und absteht und anschliessend oberflächlich genetzt und nachfolgend oberflächlich bearbeitet wird, wobei die Oberflächenbearbeitung ein Schälen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Getreidekörner nach dem Schälen geschliffen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Getreidekörner nach dem Schleifen noch poliert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beim Schälen anfallende Kleie und/oder die beim Sichten anfallende Leichtfraktion vermahlen und zu Pellets verpresst wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Pellets als Brennstoff verwendet werden.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die geschälten Getreidekörner anschliessend vermahlen werden, wobei horizontale Förder Elemente in der Mühle vermieden werden.
7. Einrichtung zur Reinigung von Getreide, enthaltend Wäge- und Dosierelemente, dadurch gekennzeichnet, dass dem Wägeelement und dem Dosierelement in Produktflussrichtung ein Netzaggregat (22) gefolgt von einer Schälmaschine (20) nachgeordnet ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schälmaschine (20) einen drehbar gelagerten Rotor, der mit Bearbeitungswerkzeugen versehen ist und einen Stator, der Bearbeitungswerkzeuge und Siebkörbe beinhaltet, enthält, die den Rotor unter Bildung einer Bearbeitungszone (6) umgeben, wobei der Rotor (3) aus einer Hohlwelle besteht, die im Bereich der Bearbeitungszone (6) von einer äusseren Walze umgeben ist.

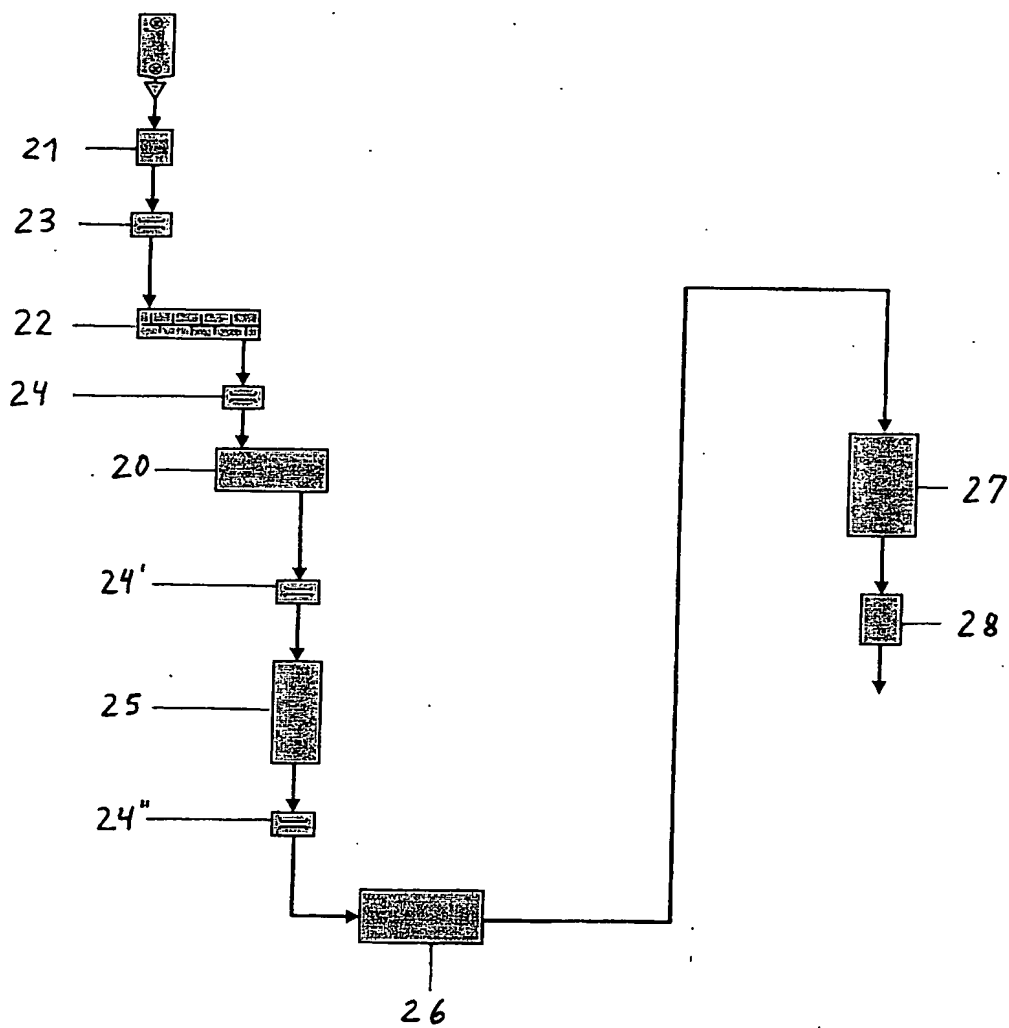


Fig. 1

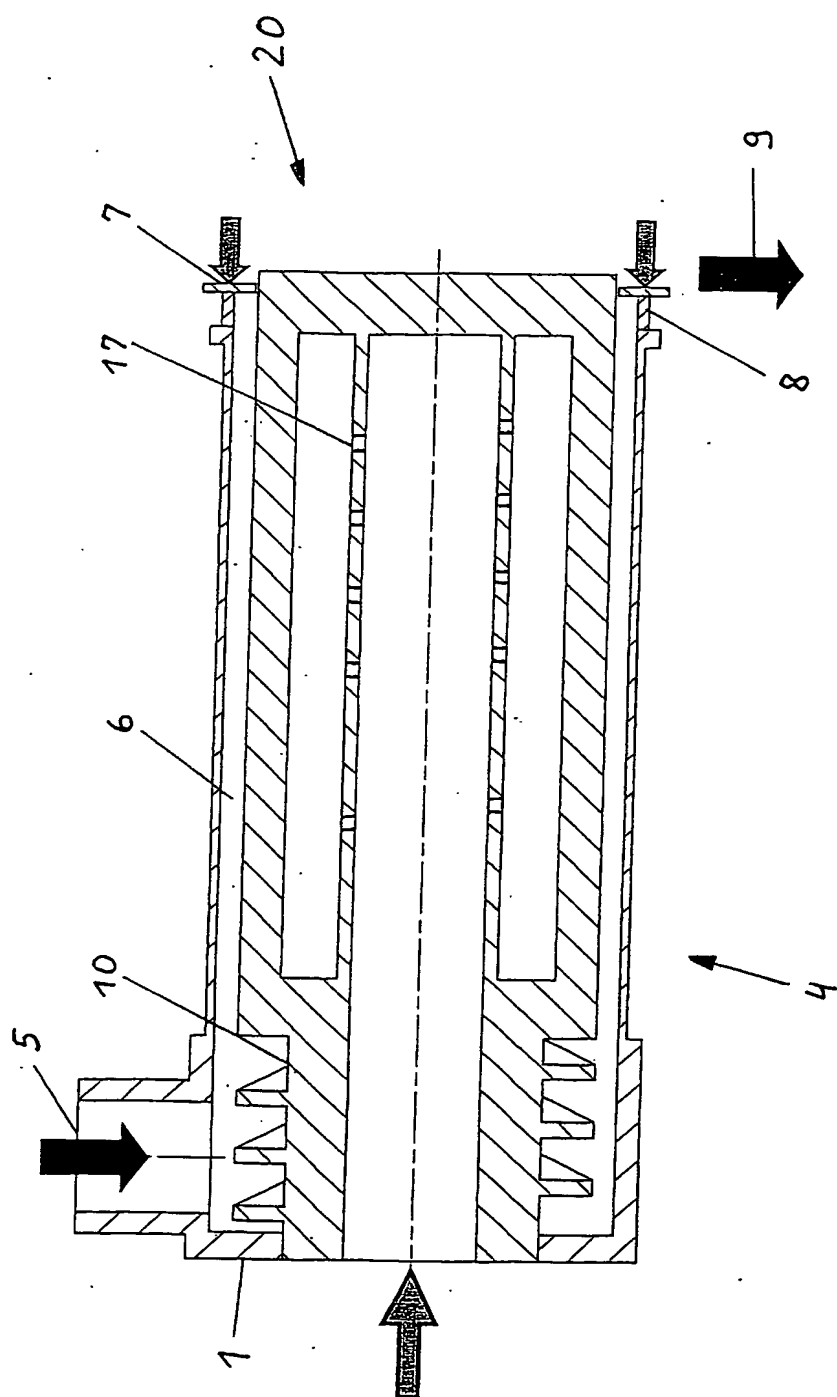


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B02B5/02 B02B1/04 B02B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B02B B02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 684 576 A (TRADEPOINT HANDELSGESELLSCHAFT) 31 October 1994 (1994-10-31) column 2, line 46 -column 3, line 39 figure 1	1
A	---	7,8
X	US 3 925 564 A (FINNELL NED W) 9 December 1975 (1975-12-09) column 1, line 4 -column 2, line 3	1
A	---	2
	FR 2 044 946 A (MILLIAT FRERES) 26 February 1971 (1971-02-26) claim 1	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2003

Date of mailing of the international search report

03/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Redelsperger, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00062

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 684576	A	31-10-1994	CH 684576 A5 AU 2439592 A WO 9304780 A1	31-10-1994 05-04-1993 18-03-1993
US 3925564	A	09-12-1975	NONE	
FR 2044946	A	26-02-1971	FR 2044946 A5 IT 1055513 B	26-02-1971 11-01-1982

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/CH 03/00062

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B02B5/02 B02B1/04 B02B3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B02B B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 684 576 A (TRADEPOINT HANDELSGESELLSCHAFT) 31. Oktober 1994 (1994-10-31)	1
A	Spalte 2, Zeile 46 -Spalte 3, Zeile 39 Abbildung 1	7,8
X	US 3 925 564 A (FINNELL NED W) 9. Dezember 1975 (1975-12-09)	1
	Spalte 1, Zeile 4 -Spalte 2, Zeile 3	
A	FR 2 044 946 A (MILLIAT FRERES) 26. Februar 1971 (1971-02-26)	2
	Anspruch 1	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Redelsperger, C

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 684576	A	31-10-1994	CH	684576 A5	31-10-1994
			AU	2439592 A	05-04-1993
			WO	9304780 A1	18-03-1993
US 3925564	A	09-12-1975	KEINE		
FR 2044946	A	26-02-1971	FR	2044946 A5	26-02-1971
			IT	1055513 B	11-01-1982